

# 高新技术企业认定、金融发展水平与企业创新

许玲玲<sup>1</sup>(博士), 刘放<sup>2,3</sup>(博士)

**【摘要】**以2005~2016年我国A股高新技术上市公司为样本,实证分析高新技术企业认定对企业创新的激励效应及金融发展水平对该激励效应的调节作用。研究结果显示:高新技术企业认定会显著激励企业创新;对金融发展水平较低的地区而言,高新技术企业认定能够更为显著地激励企业创新行为。基于产权性质和企业规模的分组检验发现,相比非国有企业和中小企业,高新技术企业认定对企业创新的激励作用对国有企业和大企业而言更为显著。

**【关键词】**高新技术企业认定;金融发展水平;企业创新;产权性质;企业规模

**【中图分类号】**F120;F062.4 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1004-0994(2018)22-0037-9

## 一、引言

创新是企业持续发展的动力,可以为企业创造高额垄断利润并实现经济可持续增长。由于企业创新具备正外部性和高风险性等显著特征,导致企业实际发生的研发投入会明显低于理论假设上的社会最优研发投入,无法实现帕累托最优,进而有损于社会福利,因此需要政府动用“有形之手”对企业创新进行扶持。从20世纪90年代以来,美国、德国、日本和韩国等都采用财政补贴、税收优惠、金融扶持及人才培养等措施鼓励企业创新并大力支持高新技术企业的发展。事实证明,这些措施极大地提高了企业创新能力,并推动了这些国家经济结构的转型和国际竞争力的提高。

我国政府从20世纪90年代开始进行高新技术企业认定,利用15%的企业所得税优惠税率激励广大实体企业开展技术创新,并于2008年和2016年对《高新技术企业认定管理办法》进行了两次全面、系统的修订完善,将高新技术企业认定范围扩大到全

国。同时加大了对中小企业的扶持力度,试图从政策层面激励广大企业积极踊跃地申请高新技术企业认定。根据2017年全国科技工作会议对外公布的数据可知,截至2016年年底,我国高新技术企业共有10.4万家,享受企业所得税税收减免优惠共计1150亿元。根据科技部《中国高技术产业发展状况分析》报告,2015年我国高新技术企业研发投入强度仅为1.59%,所有企业研发费用总额占国内生产总值的比例也仅有2.07%,远远落后于西方发达国家,甚至低于亚洲的某些发展中国家,这无疑对我国国际科技竞争力的提升产生了严重的阻滞作用。

高新技术企业认定政策是以税收优惠为政策工具、以激励企业创新为目的的正式制度性安排。根据现行政策,企业一旦通过高新技术企业认定,其企业所得税可以按照15%的优惠税率计征,此外还可以从地方政府获得财政补贴、奖励兑现、信贷优惠等各项扶持。从政府政策激励企业创新层面展开的研究主要侧重于考察财税政策对企业研发投入增加的促进效应。如黎文靖、郑曼妮<sup>[1]</sup>发现,受政府产业政策

**【基金项目】**国家社会科学基金一般项目(项目编号:15BRK030);国家社会科学基金青年项目(项目编号:13CJL066);湖南省科技计划研究项目(项目编号:2014FJ6056);湖北金融发展与金融安全研究中心2018年重点课题“利率市场化对我国实体企业投资结构选择影响研究”(项目编号:2018Z002);武汉市人民政府博士资助项目(2018~2020年度)

的引导,企业为了得到政府补贴和税收优惠,会增加创新的数量而不是质量。这一研究结论在学术界依然存在很大争议。孙刚等<sup>[2]</sup>发现通过高新技术企业认定的非国有企业比国有企业显著提高了创新投入强度;许玲玲<sup>[3]</sup>发现高新技术企业认定激励了非国有企业创新,而政治关联显著正向调节了这种激励效应。除此之外,鲜有其他学者研究高新技术企业认定政策对企业创新的影响,我国特殊的制度背景正好为本文研究这个问题提供了机会。

然而,在我国经济转型时期和财政分权改革的背景下,由于制度不健全及信用市场不发达,政府通常会控制金融资源的配置权,使得信贷配置存在所有制歧视和规模歧视现象,导致信贷资源主要分配给国有企业,而以中小企业为主的非国有企业融资难问题依然没有得到根本解决。一个地区的金融发展水平会影响企业外部融资渠道,进而影响企业创新和区域经济增长。地区金融发展水平的提高则有助于缓解企业存在的严重融资约束,提高资本配置效率,从而促进企业创新。

康志勇<sup>[4]</sup>、汪伟和潘孝挺<sup>[5]</sup>都发现,金融市场要素扭曲和金融资源错配阻碍了企业研发和创新。张璇等<sup>[6]</sup>发现当企业存在信贷寻租时,融资约束会进一步抑制企业创新。王昱等<sup>[7]</sup>则指出金融规模或金融效率对企业创新投资的促进作用有边界值,金融规模过大或过小或金融效率过低都不利于企业创新投资。李苗苗等<sup>[8]</sup>则指出以银行主导的金融发展结构不利于企业研发投资。

米展<sup>[9]</sup>研究发现,我国信贷市场发展比股票市场发展更能促进企业自主创新。而Hsu等<sup>[10]</sup>利用32个发达国家和发展中国家的大数据研究发现,股票市场发达的国家,高科技密集型的行业具有极高的创新水平,信贷市场的发展却阻碍了这些行业的创新。Brown等<sup>[11]</sup>也得出了类似的结论。张玉喜和赵丽丽<sup>[12]</sup>、芦锋和韩尚容<sup>[13]</sup>用我国省市面板数据研究发现,科技金融投入对企业创新的作用存在较大的地区差异,整体来说科技金融投入对企业创新的促进作用较小。

综上所述,地区金融发展水平对企业创新影响重大。根据科技部对《2014年全国企业创新调查统计资料》的分析,有48.1%的企业家认为高新技术企业所得税减免政策对企业创新活动促进作用显著;而有56.7%的企业家认为金融支持政策能显著促进企业创新投入增加,进而实现企业运营效益改善。因

此,本文将探讨高新技术企业认定是否激励了企业创新,以及不同地区金融发展水平下这种创新激励效应的差异。本文的检验结果表明,高新技术企业认定显著激励了企业创新,尤其是在金融发展水平较低的地区,这种激励效应更加显著。在金融发展水平较低的地区,高新技术企业认定发挥了重要的信号传递作用,有利于降低信息不对称和帮助企业获取信贷资源,从而促进企业创新。本文的研究有助于政府对高新技术企业认定政策进行合理评价,也丰富了有关金融发展对企业创新的作用机制的研究成果,为国家进一步深化金融市场化改革提供了经验证据支持。

## 二、理论分析与研究假设

### (一)高新技术企业认定与企业创新

2008年科技部、财政部、国家税务总局颁布的《高新技术企业认定管理办法》明确指出,将高新技术企业认定条件和税收优惠政策在全国范围内统一实施。自此大量企业开始积极申请高新技术企业认定。企业获得高新技术企业认定对企业创新意义重大,主要原因在于:

第一,获得和拥有稀缺的研发资源是企业赢得竞争优势的关键所在。一个企业一旦获得国家给予的高新技术企业认定,除了可以参照政策规定享受15%的企业所得税优惠税率,还可以同步享受地方政府给予的其他诸如人才激励、财政补贴、贷款贴息、政府采购优先权等政策性扶持,以及金融机构给予的优先信贷配给、融资融券等各类优惠待遇。这既有利于企业节约并补充自有现金流,还有效拓展了企业创新资源,有助于降低企业创新成本和创新风险,从而激励企业积极开展研发创新活动。同时,企业的研发创新投入等相关指标只有达到了高新技术企业认定政策的相关要求,才能持续拥有高新技术企业认定资格以继续享受国家扶持,因此这些强制性要求也会促使企业持续加大创新投入。

第二,Besharov、Smith<sup>[14]</sup>认为,企业创新活动的高风险性导致企业与外部投资者之间存在严重的信息不对称,而国家机构认定并核发的高新技术企业证书,无疑是对企业创新能力与创新成果无保留意见的政治背书。这对企业的利益相关者特别是外部投资者而言,是该企业值得投资的重大利好信号,因此有助于该企业获得更多的创新资源支持。

第三,当前我国科技竞争力与西方发达国家相

比相对较弱,亟须企业加强研发创新来改变我国关键生产技术受国外封锁的局面,从而促进我国产业结构升级,进而实现建设创新型国家的宏伟目标。在这种背景下,企业积极申请高新技术企业认定,响应政府号召,将企业创新与国家的经济发展目标保持一致,可以与政府保持良好关系,也有助于企业通过政府多渠道获得创新资源,从而促进企业创新。结合以上分析,本文提出假设1:

H1:高新技术企业认定能有效激励企业创新。

## (二)高新技术企业认定、金融发展水平与企业创新

企业通过研发投入形成的无形资产一般难以抵押,银行为企业研发活动提供贷款将面临较高的风险,且无法分享企业创新投资带来的高收益。在金融发展水平较高的地区,银行可以较低的成本更便捷地获取贷款企业的信息,能够有效评价企业创新投资项目的质量,并依据这些信息给企业提供相应的贷款。而在金融发展水平较低的地区,企业和银行之间存在严重的信息不对称,因此使得银行惜贷并提出以固定资产抵押或其他更为苛刻的条件以保障自身利益不受损害。可见,金融发展水平的提高有利于降低银行和企业之间的信息不对称,缓解企业融资约束,从而促进企业创新。

Benfratello等<sup>[15]</sup>利用印度公司数据研究发现,金融发展水平会影响高新技术企业、依赖外部融资的企业和小规模企业的创新行为。翟淑萍、顾群<sup>[16]</sup>指出我国高新技术企业普遍存在融资约束,金融发展能够缓解国有高新技术企业融资约束,并促进其投资效率的提高。米展<sup>[9]</sup>利用我国高新技术产业数据研究发现,我国信贷市场发展比股票市场发展更能促进企业自主创新。

如前所述,政府认定并核发给企业的高新技术企业证书可以视作政府对企业创新能力与创新成果无保留意见的政治背书,有助于缓解企业外部投资者与企业之间的信息不对称,有利于外部投资者将各类创新资源定向、精准地投向企业。尤其在金融发展水平较低的地区,银行了解企业创新投资信息途径较少、成本较高,高新技术企业认定从某种程度上可被视为一种信息传递媒介,更有利于企业相对容易地获取外部融资,从而促进创新。结合以上分析,本文提出假设2:

H2:对金融发展水平较低的地区而言,高新技术企业认定显著地激励了企业创新行为。

## 三、研究设计

### (一)样本选择及数据来源

本文财务数据均来源于国泰安信息技术公司开发的CSMAR数据库,同时还手工搜集了企业年报的研发投入数据。样本涵盖了2005~2016年期间的高新技术A股上市公司,在进行多元回归之前删除了如下样本:删除因变量和自变量等信息披露不全的样本;删除了所有权属性不明确的样本。根据已有研究成果,为避免异常值的影响,分别对连续变量进行了上下1%的Winsorize处理。经过如上数据处理,本文最终共获得了1149家公司的7505个样本年度观测值。另外,地区金融发展水平数据来自于王小鲁等<sup>[17]</sup>编写的《中国分省份市场化指数报告》中的“金融业的市场化”指数,由于该数据目前更新至2014年,采用学术界惯例,2014年之后的指数采用2014年的指数代替。

### (二)模型设定和变量定义

借鉴解维敏和方红星<sup>[18]</sup>、周方召等<sup>[19]</sup>和刘放等<sup>[20]</sup>关于企业研发投入测度的研究成果,本文使用以下回归方程对前文提出的研究假设进行检验,回归方程具体如下:

$$RD_{it} = \beta_0 + \beta_1 Certificate_{it} + \sum_{n=2}^{11} \beta_n X_{it} + \varepsilon_1 \quad (1)$$

$$RD_{it} = \beta_0 + \beta_1 Certificate_{it} + \beta_2 Finance_{it} + \beta_3 Certificate_{it} \times Finance_{it} + \sum_{n=4}^{13} \beta_n X_{it} + \varepsilon_1 \quad (2)$$

上述模型中,因变量 $RD_{it}$ 表示企业创新投入,等于企业当年研发投入与销售收入之比。已有文献主要侧重于政府对企业创新的扶持政策是否促进了企业研发投入增加的研究,结合《高新技术企业认定管理办法》,本文采用企业当年研发投入与销售收入的比值来表示企业创新投入。

自变量 $Certificate_{it}$ 表示高新技术企业认定,本文按照《高新技术企业认定管理办法》,重点考察企业当年及后续年度是否通过了相关部门组织的高新技术企业认定,若通过了高新技术企业认定取值为1,否则取值为0。根据假设1,若待检验系数 $\beta_1$ 显著为正,说明高新技术企业认定的通过激励了企业创新。在模型(2)中,调节变量 $Finance_{it}$ 代表“金融业的市场化”指数,表示金融发展水平。根据假设2,若待检验系数 $\beta_3$ 显著为负,说明对金融发展水平较低的地区而言,高新技术企业认定更为显著地激励了企



业创新行为。

参考解维敏和方红星<sup>[18]</sup>、周方召等<sup>[19]</sup>和刘放等<sup>[20]</sup>的研究成果,结合高新技术企业认定标准,本文控制以下变量:滞后一期的企业创新(RD\_1)、公司规模(Size)、公司年龄(Age)、净资产收益率(Roe)、财务杠杆(Lev)、成长性(Growth)、科技人员占比(Personnel)、股权激励(Incentive)以及行业效应与年度效应。相关变量的具体定义如表1所示。

**表1 主要变量的具体定义**

变量类型	变量	定义
因变量	企业创新投入(RD)	研发投入与销售收入之比
自变量	高新技术企业认定(Certificate)	按2008年《高新技术企业认定管理办法》,当年及以后属于高新技术企业认定有效期内,取值为1,否则取值为0
调节变量	金融发展水平(Finance)	金融业的市场化指数
控制变量	滞后一期的企业创新(RD_1)	滞后一期的公司研发投入与销售收入之比
	公司规模(Size)	期末公司总资产的自然对数
	公司年龄(Age)	当年减去公司注册年份加1
	净资产收益率(Roe)	净利润与期末净资产之比
	财务杠杆(Lev)	期末总负债与总资产之比
	成长性(Growth)	本年营业收入增长率
	科技人员占比(Personnel)	科技人员占年末职工总人数比例
	股权激励(Incentive)	当年管理层持股时,取值为1,否则取值为0
	行业效应(Industry)	属于该行业时取值为1,否则取值为0,以控制行业效应
	年度效应(Year)	位于当年取值为1,否则取值为0,以控制年度效应

## 四、实证结果与分析

### (一)描述性统计

表2列示了主要变量的描述性统计结果。被解释变量RD的均值为4.4868,说明样本企业平均研发投入水平较高;解释变量Certificate的均值为0.7595,说明大多数的样本企业都是2008年之后获得高新技术企业认定的。调节变量Finance的均值为10.8000,说明样本企业所在地区的金融业的市场化指数较高,高于2014年全国金融业平均市场化指数

7.37。此外,样本企业平均年龄为12.0957年,净资产收益率和总资产增长率较高,样本企业的科技人员占比较高,平均值为21.4324,平均有9.89%的企业实施了高管股权激励。

**表2 主要变量的描述性统计**

变量	观测值	均值	中位数	标准误	最小值	最大值
RD	7505	4.4868	3.54	4.5167	0.00	98.39
Certificate	7505	0.7595	1.00	0.4257	0.00	1.00
Finance	7505	10.8000	11.25	1.4176	2.67	12.84
Size	7494	20.8929	20.87	1.2564	15.24	26.65
Age	7505	12.0957	12.00	4.8977	0.00	35.00
Roe	7481	16.9050	12.49	17.4598	-170.70	304.84
Lev	7495	39.2456	39.45	20.3223	0.26	333.13
Growth	7489	24.9732	19.22	74.9177	-86.68	5013.22
Personnel	7505	21.4324	15.80	17.0080	0.69	96.60
Incentive	7505	0.0989	0.00	0.2985	0.00	1.00

### (二)单变量分组检验

表3、表4列示的是将样本企业按不同企业特征分组进行均值差异性检验的结果。汪伟和潘孝挺<sup>[5]</sup>、王昱等<sup>[7]</sup>、米展<sup>[9]</sup>、翟淑萍和顾群<sup>[16]</sup>都发现金融发展对不同产权企业创新影响不同,因此本文按产权性质将样本分为国有企业和非国有企业。其中,借鉴刘放等<sup>[20]</sup>、La Porta等<sup>[21]</sup>利用实际控制人的性质来区分国有企业和非国有企业。汪伟和潘孝挺<sup>[5]</sup>、Benfratello等<sup>[15]</sup>、解维敏和方红星<sup>[18]</sup>、周方召等<sup>[19]</sup>都发现金融发展对不同规模企业创新影响存在差异,因此本文按企业规模进行分组检验,将公司规模大于均值的企业界定为大企业,反之为小企业。另外,将样本公司所在地区金融业市场化指数大于均值的地区界定为金融发展水平较高的地区,反之为金融发展水平较低的地区。

从表3中可知,全样本企业在获得高新技术企业认定后的创新投入水平在1%的水平上显著高于获得高新技术企业认定前的创新投入水平,该结果初步验证了假设1。在金融发展水平高低的分组中,位于金融发展水平较高地区的企业通过高新技术企业认定后的创新投入水平却显著低于认定前的创新投入水平,而位于金融发展水平较低地区的企业则正好相反,初步证实了假设2。在按产权和企业规模分组中,国有企业、大企业和小企业在通过高新技术企业认定后的创新投入水平都显著高于认定前,而非国有企业不显著。但无论是认定前还是认定后,非

国有企业创新投入水平都显著高于国有企业创新投入水平,小企业创新投入水平也显著高于大企业创新投入水平。

由表4的全样本可知,企业通过高新技术企业认定后显著获得了更多的短期借款和长期借款,位于金融发展水平较高地区的企业通过高新技术企业认定后获得了更多的短期借款,而在金融发展水平较低地区的企业通过高新技术企业认定后却获得了更多的长期借款。这说明金融发展水平不同地区的企业通过高新技术企业认定后,由于获得的贷款期限不同,从而可能对创新的影响存在差异。

进一步按金融发展水平不同地区的企业产权性质和企业规模分组得知,无论金融发展水平高或低,国有企业和非国有企业通过高新技术企业认定后都比认定前获得了更多的长短期借款,而且国有企业获得的长短期借款都显著多于非国有企业;同时,无论所处区域金融发展水平高或低,大企业获得的长短期借款都显著高于小企业。在金融发展水平较高地区的大企业通过高新技术企业认定后获得的短期借款显著低于认定前;而在金融发展水平较低的地区,是否通过高新技术企业认定对大企业获得短期借款的影响并不显著,而大企业获得的长期借款都显著多于通过高新技术企业认定前。对于小企业来说,只有在金融发展水平较低地区的小企业通过高新技术企业认定后获得的短期借款显著增加,其他都不显著。这也充分证实了我国贷款资源分配会受到所有制和企业规模因素的影响。

从以上单变量检验结果可以发现,高新技术企业认定对企业创新具有显著的正向促进作用,且企业所在地区的金融发展水平对两者之间的相互关系具有调节作用,笔者将在后续研究中进一步结合企业产权性质和企业规模进行分析。

### (三)多元回归和结果分析

表5列示了运用模型(1)检验假设1的回归结果。如第(1)列显示,在全样本企业中,Certificate的系数在1%的水平上显著为正,说明企业获得高新技术企业认定显著激励了企业创新,从而验证了假设1。

国有企业和非国有企业分组检验结果如第(2)、(3)列所示。结果显示在国有企业样本中,Certificate的系数在1%的水平上依然显著为正,但在非国有企业样本中Certificate的系数不显著,说明高新技术企业认定激励了国有企业创新,而对非国有企业创新无显著影响。结合表3可知,原因在于:非国有企业获得高新技术企业认定前后创新投入都显著高于国有企业;国有企业获得高新技术企业认定前的创新投入较低,而在获得高新技术企业认定后可以享受企业所得税优惠,这就需要不断提高创新投入直至达到国家对高新技术企业的认定标准,因此,相较于非国有企业,高新技术企业认定对国有企业创新的激励作用更为显著。

第(4)、(5)两列分别为按照企业大小进行分组检验的结果。结果显示在大企业样本中,Certificate的系数在1%的水平上显著为正,而小企业样本中Certificate的系数只在10%的水平上显著。这说明高新技术企业认定显著激励了大企业创新,而对小企业创新影响较小。结合表3可知,这是因为小企业获得高新技术企业认定前后创新投入都显著高于大企业,大企业获得高新技术企业认定前的创新投入较低,而要获得高新技术企业认定及在认定后享受税收优惠,就必须加大创新投入以达到高新技术企业认定标准,因此高新技术企业认定显著激励了大企业创新。表5的回归结果表明,高新技术企业认定对企业创新具有显著的激励效应,且主要存在于国有企业和大企业中,这从某种程度上体现了高新技术

表3 高新技术企业认定与企业创新

	全样本	金融发展水平高	金融发展水平低	金融发展水平差异	国有企业	非国有企业	产权差异	大企业	小企业	规模差异
	均值检验	均值检验	均值检验	均值检验	均值检验	均值检验	均值检验	均值检验	均值检验	均值检验
认定后	4.5933	4.4359	4.8639	-7.2365*** (0.0000)	3.6934	4.8977	-10.7432*** (0.0000)	3.8890	5.4467	-23.1779*** (0.0000)
认定前	4.1508	4.5893	3.9616	1.9426** (0.0263)	2.1726	4.8613	-20.3027*** (0.0000)	2.6506	4.8414	-13.0026*** (0.0000)
差异性检验	7.9209*** (0.0000)	-2.5938*** (0.0048)	8.0115*** (0.0000)		13.5671*** (0.0000)	0.5707 (0.2841)	-	18.4268*** (0.0000)	6.7175*** (0.0000)	

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%的统计意义上显著,下同。括号内为P值,表4同。

表 4

高新技术企业认定、金融发展水平与企业创新

		高新技术企业认定后	高新技术企业认定前	差异性检验			高新技术企业认定后	高新技术企业认定前	差异性检验	
全样本	金融发展水平高	短期借款	18.6925	18.2392	14.3654*** (0.0000)	金融发展水平高	短期借款	43.6362*** (0.0000)	15.3131*** (0.0000)	-
		长期借款	18.0015	17.5244	10.47*** (0.0000)			长期借款	26.9394*** (0.0000)	6.7550*** (0.0000)
	金融发展水平低	短期借款	18.8282	18.2059	14.3924*** (0.0000)	国有企业	短期借款		19.4888	18.9832
		长期借款	18.2805	17.5761	28.9578*** (0.0000)			长期借款	18.8746	18.1225
	差异性检验	短期借款	28.9578*** (0.0000)	0.4542 (0.3249)	-	非国有企业	短期借款		18.2955	17.7401
		长期借款	-6.1232*** (0.0000)	-0.4381 (0.3309)	-			长期借款	17.5946	17.0897
金融发展水平高	国有企业	短期借款	19.4341	19.0187	5.5441*** (0.0000)	产权差异	短期借款		26.1948*** (0.0000)	8.0834*** (0.0000)
		长期借款	18.9151	18.3021	6.4551*** (0.0000)			长期借款	13.0540*** (0.0000)	9.1398*** (0.0000)
	非国有企业	短期借款	18.1505	18.5248	11.0742*** (0.0000)	大企业	短期借款		19.5183	19.5002
		长期借款	17.4078	17.6975	5.9750*** (0.0000)			长期借款	18.7010	18.3508
	产权差异	短期借款	17.1333*** (0.0000)	1.9261** (0.0304)	-	小企业	短期借款		17.6085	17.4767
		长期借款	15.8711*** (0.0000)	2.2562** (0.0169)	-			长期借款	16.8641	16.8308
	大企业	短期借款	19.4217	19.5173	-2.4614*** (0.0070)	规模差异	短期借款		37.7665*** (0.0000)	26.7448*** (0.0000)
		长期借款	18.4592	18.2702	3.4676*** (0.0003)			长期借款	23.3988*** (0.0000)	14.0995*** (0.0000)
	小企业	短期借款	17.7254	17.6994	0.7114 (0.2385)					
		长期借款	16.9910	17.0113	-0.3373 (0.3680)					

企业认定政策的引导与示范作用。

就控制变量而言, Personnel 和 Incentive 均与企业创新投入显著正相关, 说明有较多科技人才的企业以及实施了高管股权激励的企业都具备更高的创新投入水平。而 Lev 和 Size 与企业创新投入显著负相关, 说明企业财务杠杆越高, 财务风险越大, 越不利于企业创新; 而企业规模越大, 企业创新投入越低, 企业开展研发活动的动力越不足。此外, Growth 和 Roe 与企业创新投入显著负相关, 可能是由于随着企业盈利能力和成长性的提高, 企业高管会出现惰性从而减少高风险研发投入和创新活动; 企业年龄对企业创新无显著影响。

表 6 是利用模型(2)检验金融发展水平对高新

技术企业认定的企业创新激励效应的调节效应的实证结果。第(1)列显示, 全样本中交互项 Finance×Certificate 的系数在 1% 的水平上显著为负, 这说明在金融发展水平较低的地区, 高新技术企业认定对企业创新的激励作用更为显著, 从而验证了假设 2。

表 6 进一步按产权性质和企业规模分组检验金融发展水平对高新技术企业认定的创新激励效应的调节效应。表 6 第(2)列和第(3)列是按产权性质分组的检验结果, 显示国有企业和非国有企业交互项 Finance×Certificate 的系数都不显著, 说明金融发展水平高低对国有企业和非国有企业通过高新技术企业认定后的创新投入无显著影响。这是因为根据表 3 和表 5 显示, 非国有企业在获得高新技术企业认定



**表 5 高新技术企业认定与企业创新**

RD	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	全样本	国有企业	非国有企业	大企业	小企业
Certificate	0.3757*** (4.46)	1.0576*** (6.98)	0.0872 (0.86)	0.6805*** (6.69)	0.2104* (1.66)
RD_1	0.6527*** (79.83)	0.7480*** (44.52)	0.6209*** (66.15)	0.7878*** (73.95)	0.5810*** (49.35)
Size	-0.1683*** (-5.07)	-0.1347** (-2.43)	-0.1772*** (-3.89)	-0.0206 (-0.44)	-0.4937*** (-5.26)
Age	-0.0090 (-1.18)	-0.0291 (-0.56)	-0.0054 (-0.59)	-0.0086 (-1.10)	-0.0027 (0.21)
Roe	-0.0106*** (-4.65)	-0.0025 (-0.56)	-0.0103*** (-3.69)	-0.0104*** (-3.51)	-0.0131*** (-3.61)
Lev	-0.0234*** (-12.82)	-0.0127*** (-3.66)	-0.0258*** (-11.65)	-0.0162*** (-8.00)	-0.0296*** (-9.54)
Growth	-0.0014*** (-3.11)	-0.0004 (-0.85)	-0.0045*** (-4.67)	-0.0035*** (-4.82)	-0.0010** (-1.60)
Personnel	0.0438*** (20.84)	0.0145*** (4.02)	0.0546*** (21.33)	0.0242*** (10.12)	0.0548*** (16.58)
Incentive	0.5739*** (5.00)	0.4878 (1.59)	0.6141*** (4.80)	0.1671 (1.62)	1.4393*** (5.88)
_cons	5.0379*** (7.38)	3.7384*** (3.26)	5.4790*** (5.87)	1.2416 (1.27)	11.9143*** (6.24)
Industry	控制	控制	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制	控制	控制
N	7468	1899	5569	3678	3790
Adj. R <sup>2</sup>	0.5985	0.5912	0.5975	0.6890	0.5452
F Value	1237.96***	306.01***	919.28***	906.21***	505.65***

注:括号内为t值,表6、表7同。

前后的研发投入水平都是显著高于国有企业的,可以推断高新技术企业认定对于非国有企业的创新活动影响不显著。而根据表4显示,国有企业在获得高新技术企业认定前后获得的长短期借款都显著高于非国有企业,这充分说明高新技术企业认定带来的税收优惠以及金融发展水平提高带来的贷款资源的增加并不足以驱动非国有企业进一步增加创新投入,而与研发投入显著正相关的企业内部科技人员占比和高管股权激励可能更能解释非国有企业创新投入的增加;无论金融发展水平高或低,国有企业都可以获得更多的贷款资源,获得高新技术企业认定后国有企业创新投入的增加更多是受高新技术企业认定的法定标准驱动,从而享受更多的税收优惠。

表6第(4)列和第(5)列是企业规模分组检验结果,显示大企业交互项Finance×Certificate的系数显著为负,而小企业不显著,说明位于金融发展水平较

低地区的大企业,通过高新技术企业认定后创新投入显著增加。结合表3和表4可知,无论金融发展水平高或低,大企业认定前后都比小企业显著获得了更多的长短期借款。在金融发展水平较低的地区,大企业通过高新技术企业认定后获得了更多的长期借款,小企业仅获得了更多的短期借款,而短期借款用于周期较长的研发项目则会增加企业破产风险,因此只有大企业获得高新技术企业认定后增加的长期借款驱动了更多的创新活动。总之,在金融发展水平较低的地区,高新技术企业认定显著促进了企业创新,但这种效应只存在于大企业中。

**高新技术企业认定、金融发展水平与企业创新  
表 6 (以研发投入作为因变量)**

RD	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	全样本	国有企业	非国有企业	大企业	小企业
Certificate	2.2155*** (4.05)	1.9976** (2.24)	1.0452 (1.42)	2.1377*** (3.69)	1.6556* (1.81)
Finance	0.1060*** (2.92)	0.1028* (1.71)	0.0431 (0.84)	0.1097*** (2.66)	0.0740 (1.27)
Finance× Certificate	-0.1778*** (-3.45)	-0.1083 (-1.20)	-0.0886 (-1.31)	-0.1482*** (-2.65)	-0.1367 (-1.61)
RD_1	0.6515*** (79.64)	0.7472*** (44.42)	0.6207*** (66.11)	0.7853*** (73.53)	0.5807*** (49.31)
Size	-0.1645*** (-4.94)	-0.1324** (-2.39)	-0.1765*** (-3.87)	-0.1404** (-2.37)	-0.4962*** (-5.28)
Age	-0.0111 (-1.46)	-0.0322** (-2.33)	-0.0061 (-0.67)	-0.0114 (-1.44)	-0.0036 (-0.28)
Roe	-0.0107*** (-4.72)	-0.0026 (-0.58)	-0.0103*** (-3.66)	-0.0107** (-3.58)	-0.0132*** (-3.64)
Lev	-0.0234*** (-12.85)	-0.0129*** (-3.71)	-0.0257*** (-11.62)	-0.0165*** (-8.12)	-0.0294*** (-9.48)
Growth	-0.0014*** (-3.14)	-0.0004*** (-0.91)	-0.0046*** (-4.70)	-0.0036*** (-4.86)	-0.0010 (-1.60)
Personnel	0.0438*** (20.86)	0.0143*** (3.89)	0.0545*** (21.28)	0.0242*** (10.13)	0.0549*** (16.58)
Incentive	0.5674*** (4.94)	0.4810 (1.57)	0.6128*** (4.79)	0.1621 (1.57)	1.4305*** (5.85)
_cons	3.9524*** (5.03)	2.8724** (2.29)	5.0298*** (4.77)	0.1896* (2.18)	11.2277*** (5.69)
Industry	控制	控制	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制	控制	控制
N	7468	1899	5569	3678	3790
Adj. R <sup>2</sup>	0.5991	0.5914	0.5975	0.6895	0.5453
F Value	1015.42***	250.77***	752.27***	743.43***	414.03***

**(四)内生性检验**

为了控制可能存在的内生性问题,本文采用倾

向得分匹配法(PSM)进行1:1的匹配,并控制了公司规模(Size)、公司年龄(Age)、净资产收益率(Roe)、财务杠杆(Lev)和成长性(Growth)等公司基本特征变量,PSM检验结果见表7。

表7 PSM检验

RD	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	全样本	国有企业	非国有企业	大企业	小企业	全样本
Treated	0.4934** (2.32)	0.8725** (2.01)	0.3561 (1.23)	0.5383** (2.00)	0.3031 (0.75)	2.1537** (2.53)
Finance						0.1119* (1.68)
Finance×Treated						-0.1731*** (-3.31)
RD_1	0.3115*** (4.29)	0.3450*** (2.71)	0.3059*** (3.11)	0.3604*** (3.89)	0.2225* (1.66)	0.3089*** (4.15)
Size	-0.2026** (-2.47)	-0.7186** (-3.13)	0.0012 (0.01)	-0.3165*** (-2.66)	-1.0100 (-1.35)	-0.2001** (-2.40)
Age	-0.0015 (-0.07)	-0.0100 (-0.22)	0.0112 (0.38)	0.0110 (0.38)	-0.0136 (-0.36)	-0.0082 (-0.36)
Roe	0.0089 (1.43)	0.0303* (1.94)	0.0044 (0.44)	0.0096 (0.98)	0.0029 (0.32)	0.0086 (1.33)
Lev	-0.0052 (0.97)	0.0096 (0.83)	0.0065 (0.92)	0.0115 (1.59)	-0.0064 (-0.71)	0.0045 (0.81)
Growth	0.0017 (0.52)	-0.0001 (-0.01)	0.0015 (0.35)	0.0027 (0.62)	0.0002 (0.08)	0.0015 (0.45)
Personnel	0.0192*** (4.29)	0.0090 (0.79)	0.0230*** (4.02)	0.0257*** (4.67)	0.0016 (0.10)	0.0195 (4.22)
_cons	6.2843*** (3.65)	16.8979*** (3.63)	1.7938 (0.73)	8.5078*** (3.38)	23.2570 (1.50)	5.3978*** (2.98)
Industry	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	7468	1899	5569	3678	3790	7468
Pseudo R <sup>2</sup>	0.2703	0.2248	0.4190	0.3210	0.2423	0.2833
LR chi2	68.39***	32.70***	39.38***	59.05***	15.23**	71.66***

结果显示:Treated系数在全样本、国有企业和大企业样本中显著为正,而在非国有企业和小企业样本组中不显著,且第(6)列金融发展水平与Treated交互项系数(Finance×Treated)显著为负,这与上文中假设1和假设2的检验结果保持一致。

### (五)稳健性检验

由于研发投入占销售收入比代表的是企业创新投入水平,因此本文借鉴贾俊生等<sup>[22]</sup>的研究,采用专利申请量作为企业创新投入的代理变量进行稳健性检验。稳健性检验结果如表8所示。从表8可知,高新技术企业认定对企业创新和金融发展水平的调节效应的回归结果与表5和表6结果基本一致,说明本

文的检验结果具有稳健性。

## 五、研究结论和政策建议

本文以2005~2016年高新技术A股上市公司为样本,实证检验了高新技术企业认定对企业创新的激励效应以及金融发展水平对高新技术企业认定与企业创新关系的调节作用。实证结果表明,高新技术企业认定显著激励了企业创新,在金融发展水平较低的地区,高新技术企业认定更为显著地激励了企业创新行为,但这种激励作用只存在于国有企业和大企业中,对非国有企业和小企业的创新激励作用相对有限。

针对以上结论,本文提出如下政策建议:①进一步完善高新技术企业认定政策,提高认定含金量,使得更多的非国有企业和小企业可以通过高新技术企业认定增加从外部市场获得创新资源的可能性。②推进金融市场化改革,消除所有制和规模歧视,积极采用知识产权质押贷款等模式解决高新技术企业创新融资难问题,降低融资成本,实现信贷资源优化配置,充分发挥金融市场对企业创新的有力推动作用,从而为促进我国经济增长提供持续发展的驱动力。

### 主要参考文献:

- [1] 黎文靖,郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新?——宏观产业政策对微观企业创新的影响[J]. 经济研究,2016(4):60~73.
- [2] 孙刚,孙红,朱凯. 高科技资质认定与上市企业创新治理[J]. 财经研究,2016(1):30~39.
- [3] 许玲玲. 高新技术企业认定、政治关联与民营企业技术创新[J]. 管理评论,2017(9):84~94.
- [4] 康志勇. 金融错配阻碍了中国本土企业创新吗?[J]. 研究与发展管理,2014(5):63~72.
- [5] 汪伟,潘孝挺. 金融要素扭曲与企业创新活动[J]. 统计研究,2015(5):26~31.
- [6] 张璇,刘贝贝,汪婷,李春涛. 信贷寻租、融资约束与企业创新[J]. 经济研究,2017(5):161~174.
- [7] 王昱,成力为,安贝. 金融发展对企业创新投资的边界影响——基于HECKIT模型的规模与效率门槛研究[J]. 科学学研究,2017(1):110~124.
- [8] 李苗苗,肖洪钧,赵爽. 金融发展、技术创新与经济增长的关系研究——基于中国的省市面板数据[J]. 中国管理科学,2015(2):162~169.
- [9] 米展. 金融发展对企业技术创新模式影响研究



表 8 高新技术企业认定、金融发展水平与企业创新  
(以专利申请量作为因变量)

Patent	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	全样本	国有企业	非国有企业	大企业	小企业	全样本
Certificate	1.1989*** (5.04)	1.3994* (1.95)	0.7910 (0.78)	2.6649*** (4.91)	0.0193 (0.49)	4.9625*** (3.21)
Finance						0.5155*** (5.02)
Finance× Certificate						-0.4001*** (-2.75)
RD_1	0.0498** (2.16)	0.1496* (1.88)	0.0201** (2.34)	0.1620*** (2.85)	0.0128*** (3.46)	0.0451* (1.95)
Size	-1.6850*** (-17.94)	-2.7341** (-10.41)	-0.9573*** (-10.21)	-3.1156*** (-12.62)	-0.4776** (-2.63)	-1.6521*** (-17.57)
Age	0.0455** (2.12)	0.1247* (1.95)	-0.0215 (-1.15)	-0.0893** (-2.13)	-0.0076* (-1.89)	-0.0359* (-1.67)
Roe	0.0206*** (3.21)	0.0117 (0.55)	0.0178*** (3.08)	0.0059 (0.37)	0.0033*** (2.92)	0.0221*** (3.45)
Lev	-0.0117** (-2.28)	-0.0056 (-0.34)	0.0025 (0.55)	-0.0013 (-0.12)	0.0007 (0.72)	0.0117** (2.26)
Growth	0.0005 (0.39)	0.0008 (0.37)	0.0002 (0.11)	0.0038 (0.98)	-0.0001 (-0.19)	0.0005 (0.40)
Personnel	0.0263*** (4.42)	0.0539*** (3.14)	0.0070 (1.32)	0.0474*** (3.71)	0.0022** (2.09)	0.0259*** (4.36)
Incentive	0.9394*** (2.90)	0.4205 (0.29)	0.4779* (1.81)	0.7714 (1.40)	0.0775 (1.01)	0.8581*** (2.65)
_cons	33.6129*** (17.43)	54.4631*** (10.02)	18.7600*** (9.74)	62.7120*** (12.06)	0.8489** (2.42)	28.0390*** (12.65)
Industry	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	7468	1899	5569	3678	3790	7468
Adj. R <sup>2</sup>	0.3555	0.1696	0.1216	0.1607	0.1112	0.1586
F Value	49.79***	16.77***	13.63***	27.41***	5.77***	43.28***

——基于中国高技术产业的实证分析[J]. 审计与经济研究, 2016(6): 112~120.

- [10] Hsu P. H., Tian X., Xu Y.. Financial development and innovation: Cross-country evidence [J]. Journal of Financial Economics, 2014(1): 116~135.
- [11] Brown J. R., Martinsson G., Petersen B. C.. Law, stock markets, and innovation [J]. Journal of Finance, 2013(4): 1517~1549.
- [12] 张玉喜, 赵丽丽. 中国科技金融投入对科技创新的作用效果——基于静态和动态面板数据模型的实证研究[J]. 科学学研究, 2015(2): 177~184.

[13] 芦锋, 韩尚容. 我国科技金融对科技创新的影响研究——基于面板模型的分析[J]. 中国软科学, 2015(6): 139~147.

[14] Besharov M. L., Smith W. K.. Multiple institutional logics in organizations: Explaining their varied nature and implications [J]. Academy of Management Review, 2014(3): 364~381.

[15] Benfratello L., Schiantarelli F., Sembenelli A.. Banks and innovation: Microeconomic evidence on Italian firms [J]. Journal of Financial Economics, 2008(2): 197~217.

[16] 翟淑萍, 顾群. 金融发展、融资约束缓解与高新技术企业研发投入效率研究 [J]. 经济经纬, 2013(2): 138~143.

[17] 王小鲁, 樊纲, 余静文. 中国分省份市场化指数报告(2016) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2017: 3~6.

[18] 解维敏, 方红星. 金融发展、融资约束与企业研发投入 [J]. 金融研究, 2011(5): 171~183.

[19] 周方召, 符建华, 仲深. 外部融资、企业规模与上市公司技术创新 [J]. 科研管理, 2014(3): 116~122.

[20] 刘放, 杨箐, 杨曦. 制度环境、税收激励与企业创新投入 [J]. 管理评论, 2016(2): 61~73.

[21] La Porta R., Lopez-De-Silanes F., Shleifer A.. Corporate ownership around the world [J]. The Journal of Finance, 1999(2): 471~517.

[22] 贾俊生, 伦晓波, 林树. 金融发展、微观企业创新产出与经济增长——基于上市公司专利视角的实证分析 [J]. 金融研究, 2017(1): 99~113.

作者单位: 1. 郑州轻工业大学经济与管理学院, 郑州 450002; 2. 武汉市武昌区国有资产监督管理委员会, 武汉 430006; 3. 湖北金融发展与金融安全研究中心, 武汉 430205